

Aus der Chirurgischen Klinik des
Städtischen Rudolf-Virchow-Krankenhauses Berlin
Direktor: Professor Dr. med. Wilhelm Heim

DIE BEDEUTUNG DER INTRAOPERATIVEN CHOLANGIOGRAPHIE

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Rosemarie Nölte

aus Eden/Niederbarnim

1972

Aus der Chirurgischen Klinik des
Städtischen Rudolf-Virchow-Krankenhauses Berlin
Direktor: Professor Dr. med. Wilhelm Heim

DIE BEDEUTUNG DER INTRAOPERATIVEN CHOLANGIOGRAPHIE

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Rosemarie Nölte

aus Eden/Niederbarnim

Referent: Professor Dr. med. W. H e i m

Korreferent: Professor Dr. med. R. D o h r m a n n



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche der
Freien Universität Berlin.

Promoviert am: 30. 10. 1972

D i s p o s i t i o n

Seite

A. Einleitung:

Ziel und Methodik der vorliegenden Arbeit. 1

B. Die intraoperative Diagnostik bei Gallenoperationen an der Chirurgischen Abteilung des Städt. Rudolf-Virchow-Krankenhauses (Direktor Prof. Dr. med. Wilhelm Heim). 5

C. Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen
(Tabellarische und graphische Darstellung der Ergebnisse) 8

D. Diskussion der Ergebnisse und Vergleich mit den Angaben der Literatur 9

E. Zusammenfassung 44

F. Literaturverzeichnis 48



Digitized by the Internet Archive
in 2026

E i n l e i t u n g

Die weitaus häufigste Indikation zur Gallenblasen-Operation ist das Steinleiden mit seinen Folgeerscheinungen. Die Zahl der Gallensteinträger hat seit der Jahrhundertwende in den Wohlstandsländern ständig zugenommen. So fand WERTHEMANN (57) in Basel bei 20 % der Bevölkerung Gallensteine. Obgleich der größte Teil der Steine erst autoptisch gefunden wird, konnte ENDERLIN (11) beweisen, daß von 100.000 obduzierten Gallensteinträgern 8,6 % an direkten Komplikationen des Leidens gestorben sind. HEIM (19) berichtet über eine Zunahme der Gallenoperationen von 0,2 auf 6 % in den Jahren von 1945 bis 1958.

Obwohl die Gallenoperation also zur Routinearbeit jedes operativ tätigen Chirurgen gehört, sind die Meinungen über die Indikation zur Operation sowie über die Durchführung technischer Details keineswegs einheitlich. Noch immer werden etwa 10 bis 30 % der Patienten postoperativ nicht völlig beschwerdefrei. (HEIM). KOURIAS (31) berichtet über 5 bis 45 % Rest- bzw. Rezidivbeschwerden. Die Diskussion über die Ursachen der nach Operationen wieder auftretenden oder weiterbestehenden Beschwerden ist noch keineswegs abgeschlossen. Die Gründe sind sicherlich sehr verschiedenartig. So werden in der Literatur Erkrankungen der Nachbarorgane, "übersehene" bzw. neugebildete Steine im Gangsystem, entzündliche Veränderungen des Gallengangssystems mit Übergreifen auf die Leber bzw. die Papillenregion sowie funktionelle Störungen, sogenannte Dyskinesien

angeschuldigt (16,25). Die angegebenen Zahlen schwanken abhängig vom Ausgangsgeschehen: Frühoperationen und unkomplizierte Cholecystektomien werden bessere Ergebnisse bringen als Eingriffe an schwer veränderten Gallenblasen und Gallenwegen. Bei den Bemühungen der Chirurgen, die postoperative Morbidität und die Zahl der häufig damit verbundenen Zweit- und Mehrfachoperationen herabzusetzen, steht im Zentrum die INTRAOPERATIVE EXPLORATION DER INTRA- UND EXTRAHEPATISCHEN GALLENWEGE. Man kann wohl sagen, daß die Chirurgie der Gallenblase, unterstützt durch die Möglichkeiten der praeoperativ durchgeführten Cholecystangiografie, durchaus befriedigende Ergebnisse hat, die Chirurgie des Ductus hepato-choledochus aber noch der Verbesserung bedarf (PATEY). So bleiben nach Angaben der Literatur in mindestens 10 bis 20 % der operierten Fälle Steine zurück, welche sich trotz sorgfältigsten Absuchens dem Nachweis während der Operation entziehen (HESS, CRAMER). Auch SPOHN (51) betont, daß die Zahl übersehener Choledochussteine etwa 15 % betragen dürfte. KOURIAS et al. (30) weisen darauf hin, daß nicht erkannte Varianten eine häufige Ursache für das Nichtauffinden von Steinen sind.

Es kann retrospektiv wohl gesagt werden, daß zu den wichtigsten Verbesserungen der diagnostischen Möglichkeiten der Gallenchirurgie die Einführung der intraoperativen Cholangiografie durch MIRIZZI im Jahre 1931 gehörte. Die neue Methode konnte sich erst nach langjährigen Widerständen durchsetzen. Es hat über 25 Jahre gedauert, bis die intraoperative Cholangiografie allgemein anerkannt wurde und die Zahl der skeptischen Beurteiler nahm erstaunlich langsam ab. So war ein häufiger

Einwand die Verlängerung der Operationsdauer durch die eingeschobene Röntgenuntersuchung. Es hat sich jedoch gezeigt, daß bei gut eingespieltem Operationsteam der erforderliche Zeitaufwand unter 10 Minuten liegt (HESS, STUCKE, SPOHN). Dagegen hat die von CAROLI nach der Idee von CARNOT seit 1942 ausgebaut Radiomanometrie, bei der Kontrastmittel über ein Steigrohrmanometer in die Gallenwege eingebracht wird, die in sie gesetzten Erwartungen nicht voll erfüllt und ist von der Mehrheit der Autoren wieder verlassen worden. Sie halten den Aufwand, welcher mit der Methode verbunden ist unter Berücksichtigung der Fehlerquote durch Meßungenauigkeiten nicht für gerechtfertigt.

Andere, z.B. KERN, FESS und MALLETT-GUY, glauben jedoch nach wie vor, daß die Kombination von Radiomanometrie und intraoperativer Cholangiografie optimal sei. Zumindest teilweise könnte die Anfertigung von Serienbildern - die sogenannte Serien-Cholangiografie - die Radiomanometrie ersetzen (LOOSE, LILL, SPOHN). Die Bildverstärker-Fernsehkette dagegen wird im allgemeinen als echte Bereicherung der Methode angesehen, wobei allerdings den mittleren und kleineren chirurgischen Kliniken teilweise noch die apparativen Voraussetzungen für die routinemäßige Anwendung fehlen. Die Deutung der Röntgenbilder erfordert jedoch Erfahrung und so setzen optimale Ergebnisse eine gute Zusammenarbeit mit einem Radiologen voraus:

DIE INTRAOPERATIVE CHOLANGIOGRAFIE IST EINE KOMBINIERTES RADIOLOGISCH-CHIRURGISCHE METHODE (PATEY).

Eine weitere Verbesserung der intraoperativen Diagnostik ist die Choledochoskopie oder besser Cholangioskopie, um deren Einführung sich WILDEGANS (58) besonders verdient gemacht hat. Mit inzwischen weiter verbessertem, modernem Instrumentarium können Probeexzisionen gemacht und Fotografien angefertigt werden. Es handelt sich bei der Cholangioskopie jedoch keineswegs um eine Konkurrenzmethode zur Cholangiografie (oder zur Radiomanometrie), denn sie setzt ja meist eine Eröffnung des Ductus choledochus voraus. Die Indikationsstellung zur Choledochotomie wird aber gerade, wenn nicht allein, durch das Ergebnis der vorausgegangenen Cholangiografie erfolgen. Die Cholangioskopie dient der Ergänzung der Diagnose bei unklaren Papillenveränderungen im Cholangiogramm evtl. mit Probeexzision, der Kontrolle von Steinextraktionen und vor allem der Entfernung von intrahepatischen Steinen (HESS, STUCKE, WILDEGANS, HEINEMANN).

Zusammenfassend kann wohl gesagt werden, daß zwar die Meinung der Autoren über die Bedeutung der einzelnen Untersuchungsmethoden nicht ganz einheitlich ist, daß aber durch ROUTINEMÄSSIGE - und das ist der wichtigste Gesichtspunkt - Anwendung der modernen intraoperativen diagnostischen Verfahren die Voraussetzung jedes Dauererfolges bei der Gallenchirurgie geschaffen wird:

ES MUSS BEIM ERSTEINGRIFF VÖLLIGE KLARHEIT ÜBER DIE FUNKTIONELLEN UND MORPHOLOGISCHEN VERHÄLTNISSE ERREICHT WERDEN (KERN).

Aus der Einleitung geht hervor, daß die Dauererfolge der Gallenchirurgie noch nicht voll befriedigen. Diese Feststellung zwingt den verantwortungsbewußten Chirurgen dazu, von Zeit zu Zeit die eigenen Ergebnisse kritisch zu überprüfen, um gegebenenfalls seine Methode in Einzelheiten zu verbessern.

Auch die vorliegende Arbeit soll diesem Zweck dienen. Dabei wurde besondere Aufmerksamkeit der Frage nach dem Stellenwert der intraoperativen Cholangiografie gewidmet.

Wir haben anhand von Krankengeschichten und intraoperativ angefertigten Cholangiogrammen die GALLENOPERATIONEN der Jahrgänge von Anfang 1962 bis Ende 1969 im Städt. Rudolf-Virchow-Krankenhaus (Prof.Dr. HEIM) überprüft. Davon waren die Unterlagen von 1573 Fällen auswertbar.

B. Methodik der intraoperativen Diagnostik bei Gallenoperationen auf der Chirurgischen Abteilung des Städt. Rudolf-Virchow-Krankenhauses in den letzten Jahren.

Zur Operation muß der Patient auf einem geeigneten Tisch gelagert sein, welcher röntgendurchlässig ist und eine Vorrichtung zur Anbringung der Kassette hat. Vom Ductus cysticus aus wird eine gebogene Spezialkanüle von 1 mm lichter Weite in den Ductus choledochus vorgeschoben und eingebunden. Unmittelbar an die Kanüle oder über ein Verbindungsstück wird das Injektions- bzw. manometrische System angeschlossen. Hierbei wird mit besonderer Sorgfalt beachtet, daß jedes Eindringen von Luft vermieden wird. Bei beweglichem Röntgen-

Tubus und Verwendung von Rasterkassetten bevorzugen wir eine Neigung des Patienten nach rechts bis zu etwa 20° , um eine Projektion des Papillenbereichs auf die Wirbelsäule zu vermeiden. Bei der Seriencholangiografie werden zunächst nur 3 bis 4 ml Kontrastmittel injiziert, für die folgenden Aufnahmen entsprechend größere Mengen. Bei zweifelhaften Befunden wird einige Minuten später noch eine zusätzliche Aufnahme angefertigt.

Röntgendaten:

Verwendet werden ein 6-Ventilapparat und eine 24/30 Rasterkassette. Der Fokusfilmabstand beträgt 60 cm. Abhängig von der Dichte des Patienten werden durchschnittlich 70 bis 75 kV bei einer Belichtungsdauer von 1,2 bis 1,6" benötigt. Als Kontrastmittel wird 30-%iges Urografin benutzt. In einer im Operationstrakt gelegenen Dunkelkammer werden die Filme schnellentwickelt.

Unsere oben skizzierte Methode der intraoperativen Cholangiografie entspricht im wesentlichen den Angaben der in Deutschland von LOOSE propagierten Serien-Cholangiografie, wobei der Autor allerdings mindestens 4 Bilder für erforderlich hält. Bietet sich gelegentlich der Ductus cysticus als Eingang in das Gallenwegssystem aus irgendwelchen Gründen nicht an, so machen wir auch Gebrauch von einer direkten Punktion und Auffüllung des Ductus choledochus mit dünner Kanüle. Über dieses Verfahren berichtet auch LILL (33), I. Chirurgische Univer-

sitätsklinik in Wien (1958). In erfahrener Hand können nach seiner Meinung mit dieser Methodik auch noch Konkremente mit einem Durchmesser von 3 mm und weniger nachgewiesen werden.

HAENISCH (17) hält in Übereinstimmung mit der Mehrzahl der Autoren (HESS, WEITZ, SPOHN) die klassische Intubation über den Ductus cysticus mit Einbinden einer Knopfkanüle für die Methode der Wahl. Diese Autoren glauben, daß die Kombination der intraoperativen Cholangiografie mit der Bildverstärker-Fernsehkette sich in Zukunft wegen der vorzüglichen Ergebnisse durchsetzen wird. Unsere Erfahrungen bei der Verwendung von Bildverstärkern mit Fernsehkette zeigen, daß Serienaufnahmen eine exaktere Interpretation des Papillenbefundes zulassen und auch der Dokumentation dienen. Übereinstimmung besteht bei allen Autoren darüber, daß größte Sorgfalt obwalten muß, um das Eindringen von Luftblasen zu vermeiden.

Wenn die Cholangiografie eine regelrechte Darstellung des intra- und extrahepatischen Gangsystems ergibt und auch nach Anamnese und klinischem Befund kein Verdacht auf ein Abflußhindernis besteht, wird anschließend (d.h. schon während der Entwicklung der Röntgenbilder) die Cholezystektomie vorgenommen.

Findet sich dagegen eine Behinderung des Abflusses, so wird abhängig vom Befund unterschiedlich vorgegangen.

Im allgemeinen ergibt sich schon aus dem Röntgenbefund, ob eine Choledochotomie erforderlich ist. Es wird also nicht mehr auf Verdacht, sondern g e z i e l t choledochotomiert. Dieser Umstand ist der entscheidende Fortschritt, welchen die Cholangiografie ermöglicht hat. Anschließend wird versucht, die Hindernisse im Gangsystem durch Sondierung, Auslöfflung und Spülung zu entfernen. Besonders bei Verdacht auf noch versteckte kleine Steine wird cholangioskopiert, evtl. eine Probeexzision durchgeführt oder auch eine vorsichtige Bougierung der Papille. Auf das weitere chirurgische Vorgehen soll an dieser Stelle nicht eingegangen werden.

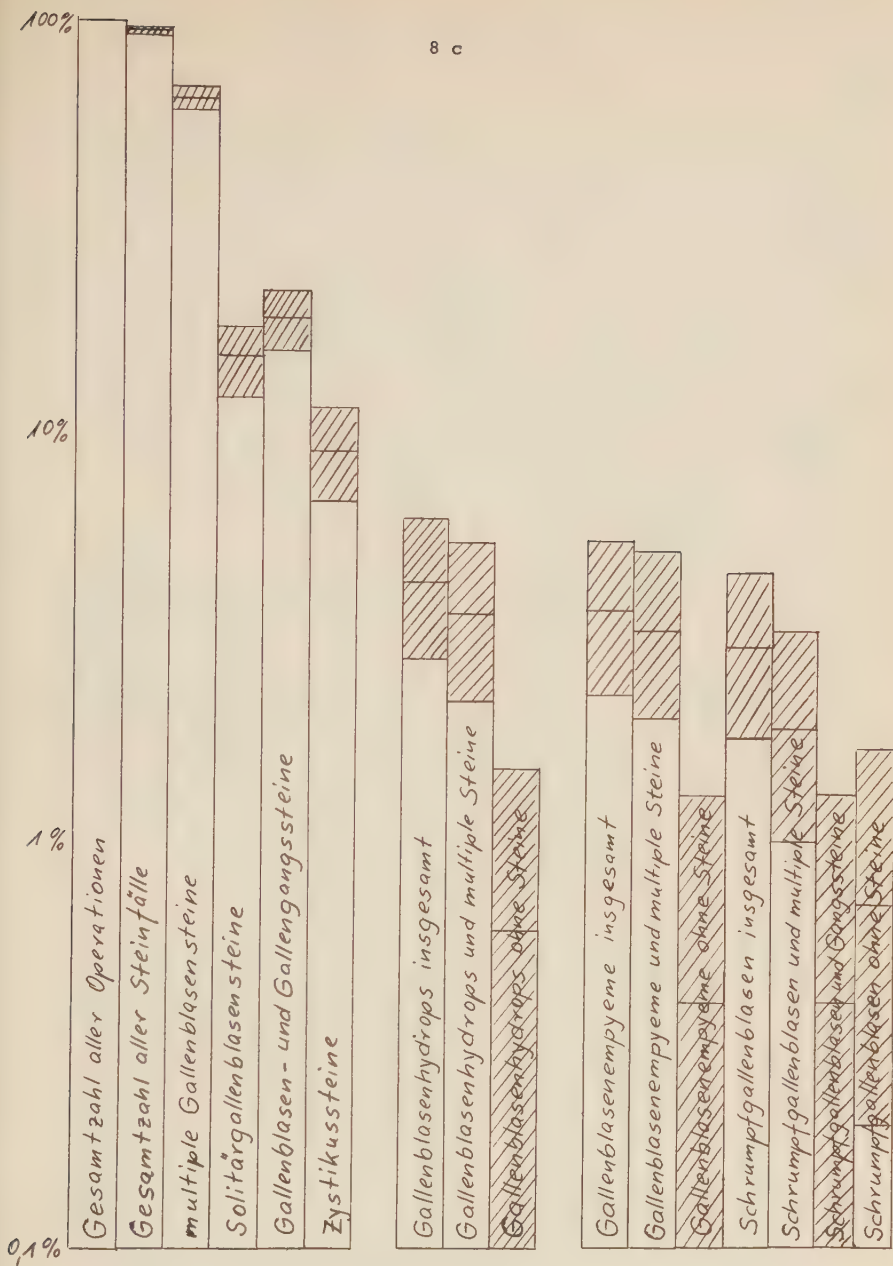
C. Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen

Die i n t r a o p e r a t i v erhobenen B e f u n d e wurden z u s a m m e n g e s t e l l t und die Prozentwerte tabellarisch und graphisch dargestellt. Wegen der sehr unterschiedlichen prozentualen Anteile wurde die logarithmische Auftragungsart gewählt. Die Berechnung des mittleren Fehlers erfolgte nach den Tabellen für Binomialverteilung (Documenta Geigy 7. Auflage 1968 S. 103). Weil die Vertrauensgrenze für p bei N 700 - 1000 angenommen wurde, liegen unsere Fehler etwas unter den angegebenen Zahlen.

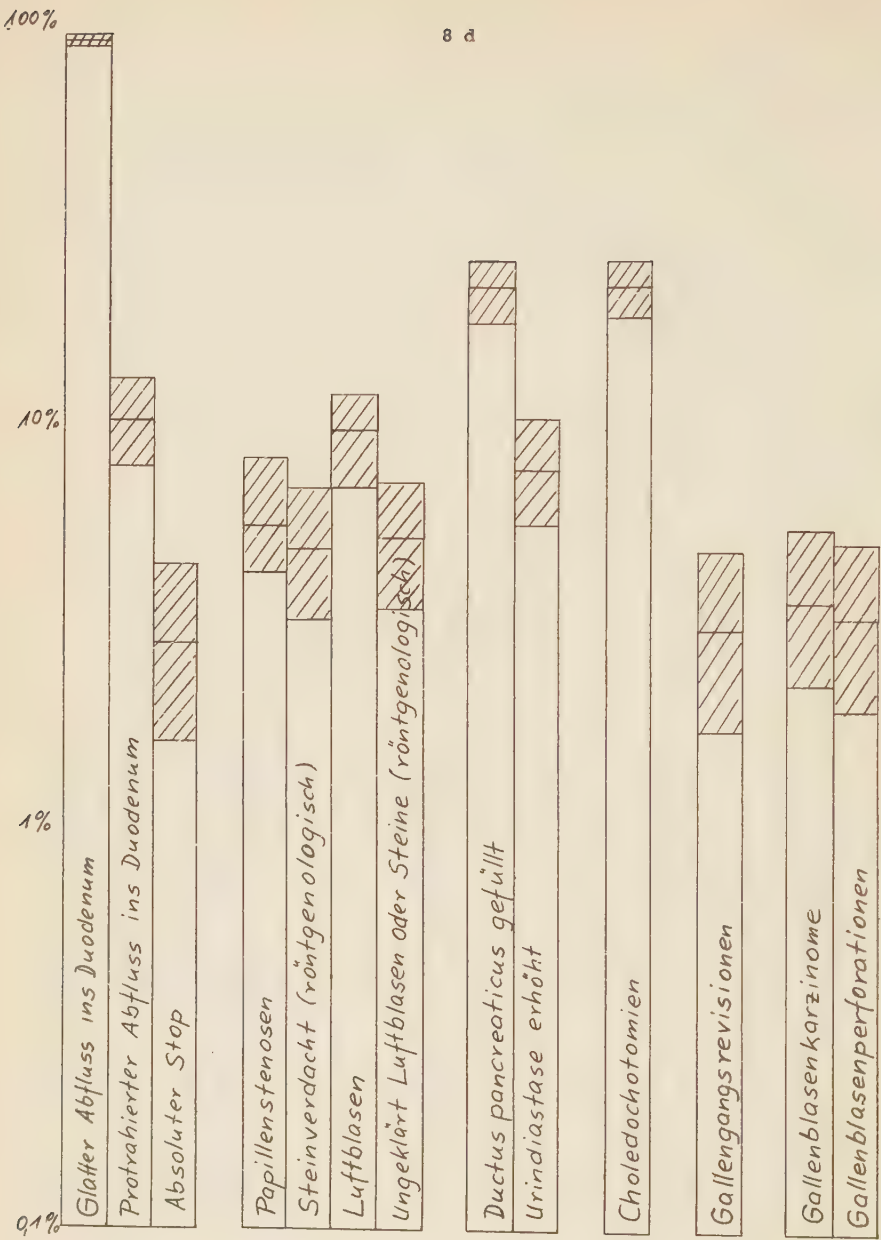
Tabellarische Darstellung der Ergebnisse

Befund:	Fallzahl	%	Vertrauensgrenzen
1) Gesamtzahl der Operationen	1573	100	
2) Gesamtzahl aller Steinfälle	1497	95,2	93,2 - 96,8
3) Multiple Gallenblasensteine	1021	65,0	61,0 - 68,9
4) Solitäre Gallenblasensteine	243	15,4	12,2 - 18,1
5) Gallenblasen- und Gallengangssteine (kombiniert)	299	19	15,9 - 22,4
6) Zystikussteine	141	9	6,8 - 11,6
7) Gallenblasenhydrops insgesamt	67	4,3	2,8 - 6,2
8) Gallenblasenhydrops und multiple Gallenblasensteine	56	3,6	2,2 - 5,4
9) Gallenblasenhydrops ohne Steine	10	0,6	0,1 - 1,5
10) Gallenblasenempyeme insgesamt	58	3,7	2,3 - 5,5
11) Gallenblasenempyeme und multiple Gallenblasensteine	52	3,3	2,0 - 5,2
12) Gallenblasenempyeme ohne Steine	6	0,4	0,1 - 1,3
13) Schrumpfgallenblasen insgesamt	47	3,0	1,8 - 4,6
14) Schrumpfgallenblasen und multiple Gallenblasensteine	30	1,9	1,0 - 3,3
15) Schrumpfgallenblasen und Gallengangssteine	6	0,4	0,1 - 1,3
16) Schrumpfgallenblasen ohne Steine	11	0,7	0,2 - 1,7
17) Glatter Abfluß ins Duodenum	1372	87,2	84,0 - 90,0
18) Protrahierter Abfluß ins Duodenum	158	10,0	7,7 - 12,7
19) Absoluter Stop	43	2,8	1,6 - 4,4
20) Papillenstenosen	86	5,5	4,2 - 8,1
21) Steinverdacht (röntgenologisch)	75	4,8	3,2 - 6,8
22) Luftblasen	148	9,4	6,8 - 11,6

Befund:	Fallzahl	%	Vertrauensgrenzen
23) Ungeklärt Luftblasen oder Steine (röntgenologisch)	80	5,1	3,4 - 7,0
24) Ductus pancreaticus gefüllt	333	21,2	17,8 - 24,5
25) Urindiastase erhöht	25	7,5	5,5 - 10,0
26) Choledochotomien	334	21,2	17,8 - 24,5
27) Gallengangsrevisionen (Zweit- und Dritteingriffe)	47	3,0	1,7 - 4,7
28) Gallenblasenkarzinome	56	3,5	2,2 - 5,3
29) Gallenblasenperforationen	50	3,2	1,9 - 4,9



Graphische Darstellung der intraoperativ erhobenen Befunde
(logarithmisch aufgetragen)



D. Diskussion der Ergebnisse:

Die Übersicht zeigt, daß die weit überwiegende Mehrzahl an Operationen bei Patienten mit Steinleiden durchgeführt wurde, nämlich 95,2 %. Bei den restlichen 4,8 % handelte es sich um Gallenblasenhydrops, Gallenblasenempyeme, Schrumpfgallenblasen und Cholezystitiden sowie Gallenblasen- oder Gallengangskarzinome und Papillenstenosen, wobei zum Zeitpunkt der Untersuchung keine Steine nachgewiesen werden konnten.

In 1021 Fällen oder 65 % fanden sich multiple Steine in der Gallenblase und 243 mal (15 %) Solitärsteine.

STUCKE(53) berichtet über 70 % Gallenblasensteine bei seinen Patienten (chirurgisches Krankenhaus der Universität Würzburg). Der Internist FRANKE fand in der entsprechenden würzburger Klinik 62,6 % Gallenblasensteine. SPOHN (51) berichtet, daß er in einer Übersicht über fast 1900 Fälle (aus den Jahren 1960 bis 1965) in 61,8 % Gallenblasensteine feststellte. Der eigene Anteil mit 80 % Gallenblasensteinen erscheint dem gegenüber relativ hoch. Ein Grund ist vielleicht im hohen Durchschnittsalter der Westberliner Bevölkerung zu erblicken. Eine andere objektive Erklärung bietet sich nicht an.

Die Zahl der Gallensteinträger betrug nach den Sektionsstatistiken vor der Jahrhundertwende etwa 4 - 6 %. Sie ist seitdem langsam aber ständig angestiegen und beträgt in

Mitteleuropa zur Zeit etwa 10 bis 18 %. Daß dabei ein Zusammenhang mit dem wachsenden Wohlstand besteht, geht unter anderem daraus hervor, daß die durch Gallensteine hervorgerufenen Erkrankungen während der beiden Weltkriege zurückgingen. Dabei steigt die Zahl der Steinträger mit dem Lebensalter. Unter besonderen Umständen (z.B. haemolytischen Anaemien) kommen jedoch auch bei jungen Kindern in seltenen Fällen schon Gallensteine vor. Es ist bis heute nicht ganz geklärt, warum Frauen fast doppelt so häufig Steinträger sind als Männer. Über die Genese des Gallensteinleidens gibt es viele Hypothesen, welche in dieser Arbeit nicht ausführlich diskutiert werden können. Als sicher darf angenommen werden, daß Stoffwechselveränderungen während der Gravidität dabei eine Rolle spielen. Nach HESS (25) finden sich bei Frauen, die geboren haben, dreimal so häufig Steine wie bei Nulliparen. Bei Frauen, die nicht geboren haben, kommen Gallensteine nicht signifikant häufiger vor als bei Männern.

Nach NAUNYN ist jeder Gallenstein Ausdruck einer Stauung oder einer vorausgegangenen Entzündung.

Zystikusverschlußsteine:

141 mal ließ sich ein Zystikusverschlußstein unmittelbar präoperativ röntgenologisch nachweisen gegenüber 10 % bei STUCKE und 15 % bei FRANKE. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, daß die tatsächliche Zahl auch bei uns sicherlich höher liegt. Nach

HESS (25) ist damit zu rechnen, daß etwa 35 bis 40 % aller Steinträger einmal einen im allgemeinen passageren Verschuß des Ductus cysticus durch den Stein erleben. Die klinische Manifestation ist die typische Kolik, im allgemeinen ohne Nausea. Eine nicht sehr häufige von MIRIZZI beschriebene und deshalb nach ihm benannte (MIRIZZI-SYNDROM) Komplikation des Zystikussteines soll erwähnt werden, weil sie intraoperativ nicht selten verkannt wird.



Mirizzi-Syndrom

Abb. 1: Aus W. HESS: Die Erkrankungen der Gallenwege
und des Pankreas (Thieme, Stuttgart 1961)

Im Verlauf einer entzündlichen Wandreaktion bei einem Zystikusstein kann der Ductus cysticus narbig an den Ductus hepaticus fixiert werden. Die Folge ist eine von MIRIZZI selbst als funktionell-spastisch bezeichnete, wahrscheinlich aber narbige Einengung des Ductus hepaticus. Dabei sind die intrahepatischen Gallenwege dilatiert, der distale Ductus hepaticus eingengt und der Ductus choledochus normalkalibrig.

Gallenblasenhydrops:

Ein Gallenblasenhydrops fand sich in unserem Material insgesamt 67 mal (4,3 %). Dabei lagen 56 mal multiple Gallenblasensteine und einmal ein Solitärstein vor. 10 mal wurden bei der Operation keine Steine gefunden. Nach der Literatur entwickelt sich ein Hydrops oder ein Empyem in etwa 10 % aller Zystikussteine. Wenn der Verschuß des Ductus cysticus längere Zeit bestehen bleibt und die Gallenblase nicht durch sekundär-entzündliche Veränderungen in ihrer Dehnungsfähigkeit eingeschränkt ist, entsteht bei sterilem Gallenblaseninhalt ein Hydrops.

HESS weist darauf hin, daß der weißliche Inhalt mitunter für Eiter gehalten wird, so daß irrtümlich die Diagnose "Empyem" gestellt wird. DIE DIAGNOSE SOLLTE ALSO, WIE ES BEI UNS IN JEDEM FALL GESCHEHEN IST, BAKTERIOLOGISCH GESICHERT WERDEN! Bei der praeoperativen Röntgenuntersuchung findet sich das Bild der "ausgeschlossenen Gallenblase" (HESS), d.h., es besteht ein negatives Cholezysto- und ein positives Cholangiogramm.

Es sei bemerkt, daß ein gleichartiger Röntgenbefund bei etwa

der Hälfte aller akuten Cholezystitiden besteht und auch bei andren schweren organischen Veränderungen der Gallenblase beobachtet wird. Mitunter, vornehmlich bei Lage des Steines im Infundibulum gelingt die Steindarstellung durch Kontrastmittelfüllung des Collum und des Ductus cysticus. Auf der Leeraufnahme ist manchmal in Überlagerung mit dem Nierenschatten der untere Pol der vergrößerten Gallenblase abzugrenzen (FROMMHOLD).

Beim einfachen Hydrops ist die Gallenblasenwand gar nicht oder nur sehr geringfügig entzündlich verändert. Dementsprechend finden sich keine pericholezystitischen Adhäsionen.

Gallenblasenempyem:

Gallenblasenempyeme fanden sich in unserem Material 58 mal, das sind 3,7 % aller operierten Fälle. Meistens, nämlich 52 mal ließen sich multiple Steine nachweisen. 6 mal waren keine Steine anzutreffen.

Schrumpfgallenblase:

Schrumpfgallenblasen kamen bei uns 47 mal, d.h. in 2,9 % vor. Dieser Prozentsatz ist relativ niedrig (SPOHN 9,1 %). Dabei lagen in fast $\frac{2}{3}$, nämlich in 30 Fällen, multiple Gallenblasensteine vor. 6 mal ließen sich Choledochussteine nachweisen. In 11 Fällen fanden sich weder in der geschrumpften

Gallenblase noch im Gangsystem Steine.

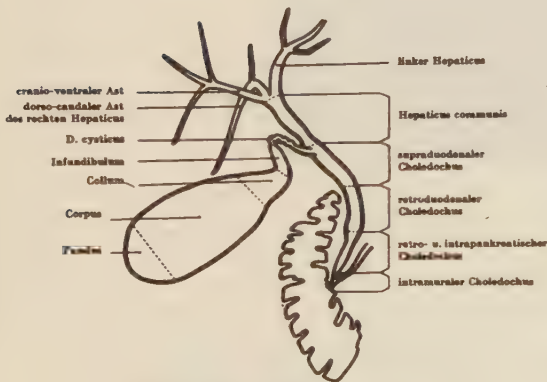
Die skleratrophische Schrumpfgallenblase ist die Folge einer chronisch-rezidivierenden Cholezystitis, welche sich besonders häufig bei rezidivierenden Entleerungsbehinderungen der Gallenblase durch temporären Verschluss des Ductus cysticus entwickelt. Dabei zieht sich die Gallenblase immer enger um die meist vorhandenen Steine zusammen. Histologisch kommt es zu einer Atrophie der Mukosa, einer narbig-fibrösen Umwandlung der Muskulatur und mitunter zu einer entzündlichen Infiltration und Mikroabszeßbildung in der Gallenblasenwand.

Die pericholezystitischen Veränderungen sind hier wesentlich ausgeprägter als beim Gallenblasenempyem. Meistens finden sich schwere fibröse Adhäsionen mit den Nachbarorganen. Bei lang andauerndem Zystikusverschluss verdickt sich auch die Wand desselben narbig mit periduktalen Adhäsionen, welche eine atypisch gewundene Verlaufsform zur Folge haben. In der praeoperativen Röntgendiagnostik färbt sich die Gallenblase meistens nicht an. Wir haben wieder - wie sehr häufig auch bei Gallenblasenkarzinomen - das Bild der "ausgeschlossenen Gallenblase", d.h. ein positives Cholangiogramm bei negativem Cholezystogramm vor uns. Manchmal wird die Röntgendiagnose durch die Darstellung schattengebender Steine in der Gallenblasenregion erleichtert. Eine flauere Füllung der dann auffallend kleinen Gallenblase ist allerdings nicht sehr häufig.

Konfluensstein:

Über das sehr charakteristische, wenn auch nicht häufige Bild findet sich in unserem Material kein besonderer Hinweis, so daß wir keine zahlenmäßigen Angaben machen können.

Beim Passieren großer Steine aus dem Ductus cysticus in den Hauptgallengang kann es zu einer hohlraumartigen Erweiterung der Gegend des Zusammenflusses von Ductus hepaticus, Ductus cysticus und Ductus choledochus kommen. Weil der Ductus cysticus hier praktisch aufgebraucht und ganz in die Erweiterung einbezogen ist, kommt es in Verkennung der Situation durch den Operateur häufig zur Durchtrennung des Choledochus in der Meinung, es handele sich um den Ductus cysticus. Wegen der praktisch wichtigen Bedeutung dieses Irrtums wird die Situation hier kurz skizziert.



Cholangiographische Anatomie der Gallenwege.



Die „Steinbahn“ bei Nierensteinkrankheit
a) bis e): Mit zunehmender Verengung der Gallenblase wird der Stein langsam in den sich erweiternden Zystikus und schließlich in den Choledochus durchgedrückt. Die Verengungsfunktion kompensiert sich jedoch nach der Überwindung des Hauptengpasses. Die den Stein enthaltende Höhle nimmt die Mündungen des Ductus hepaticus und des Ductus choledochus auf.

f) Das Durchbrechen der Mündungen ist die kritische Voraussetzung einer operativen Gallenwegverengung.

Abb. 2

Aus W. HESS: Operative Cholangiografie (Thieme, Stuttgart 1955)

Abb. 3:

Aus W. HESS: Die Erkrankungen der Gallenwege und des Pankreas (Thieme, Stuttgart 1961)

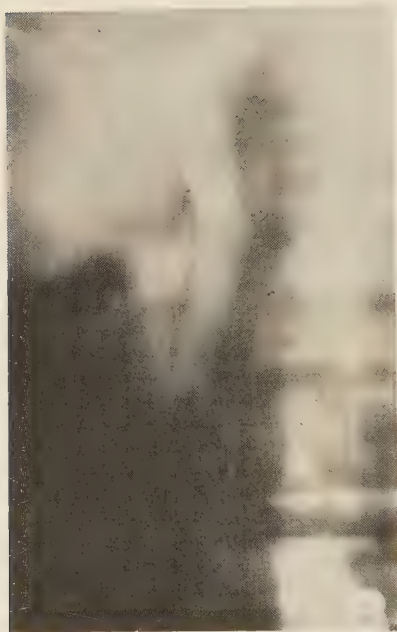


Abb. 4: F., L. - 61 J. weibl. (69/13785)

Abflußbehinderung durch suprapapillär gelegenes Konkrement, mäßige Erweiterung des ganzen Ductus hepatocholedochus bei Zustand nach Cholecystektomie vor 4 Jahren und Choledochusrevision vor 3 Jahren.

Tomografie während der praeoperativ durchgeführten i.v. Cholangiografie mit Bilivistan.

Steine im Ductus hepato-choledochus:

Das gleichzeitige Vorkommen von Steinen in der Gallenblase und im Ductus hepato-choledochus wurde in unserem Material 299 mal, d.h. in 19 % aller Fälle gefunden. Wir liegen damit zwischen den Werten von STÜCKE und KOURIAS (21 %) und FRANKE (15 %). 1961 erwähnt HESS in seiner Monografie (25) unter Beziehung auf die Statistiken der pathologischen Anatomen, welche durchschnittlich 24 % Choledochussteine finden, daß jeder Operateur von sich verlangen sollte, in etwa 20 bis 25 % Choledochussteine zu entdecken. Er setzt allerdings einschränkend hinzu, daß mit der Zahl der Frühoperationen die Zahl der Choledochuskongkremente allmählich zurückgehen dürfte.

Der Ductus hepato-choledochus war in etwas weniger als der Hälfte aller Fälle (130 mal) makroskopisch nicht verändert. Die Steine waren in diesen Fällen überwiegend bereits praeoperativ röntgenologisch nachgewiesen worden. Die restlichen wurden palpatorisch bzw. durch Sondierung zum Teil auch erst durch die bei uns routinemäßig durchgeführte Cholangiographie entdeckt.

Es gilt heute als sicher, daß Gallensteine ganz überwiegend in der Gallenblase entstehen und im allgemeinen erst sekundär in das Gangsystem gelangen. In einem geringen Prozentsatz ist auch eine Steinentstehung extra- und intrahepatisch innerhalb der Gallengänge bekannt, nicht selten wachsen aber Steine in den Gallengängen. Echte Neubildung von Steinen wurde bei Zustand nach Cholezystolithotomie meist innerhalb von 4 - 10 Monaten beobachtet. Der kürzeste Zeitraum, in dem eine Neubildung sicher beobachtet werden konnte, betrug 34 Tage (HESS)!

Auffallend selten fanden sich Steine im Gangsystem bei steinfreier Gallenblase, nämlich 10 mal, das sind 0,6 % aller untersuchten Fälle. HESS traf dagegen in 5 % aller Choledochussteinfälle keine Steine in der Gallenblase einschließlich des Ductus cysticus. Das bedeutet, daß der Operateur auch bei steinfrei gefundener Blase sorgfältig das Gangsystem zu explorieren hat. Es ist wichtig zu wissen, daß kleine oder flottierende Steine nicht zu einer erkennbaren Dilatation des Choledochus führen. HESS fand ein solches Verhalten in 16 % aller Choledochusteine !

Wenn eine steinbedingte Dilatation besteht, so ist stets der gesamte Ductus hepato-choledochus betroffen. Ist der distale Choledochus nicht erweitert, so muß an eine pankreatitische Röhrenstenose gedacht werden. Es handelt sich dabei um eine als Folge einer chronischen Pankreatitis auftretende bindegewebige Einengung des retropankreatischen Anteiles des Ductus

choledochus mit sekundärer Gallestauung. Es ist interessant, daß nach HESS (l.c.) nur in etwa 7 % der Pankreasgang dabei merklich erweitert ist, ein Umstand, welcher die Diagnosestellung erschwert.

Am häufigsten sind die Steine innerhalb des Ductus hepatocholedochus suprapapillär lokalisiert, nicht selten in einer an der linken hinteren Wand gelegenen pseudodivertikelartigen Aussackung. Die Sonde, welche ja stets nach vorn gekrümmt ist, gleitet deshalb bei der Exploration leicht über den hier verborgenen Stein hinweg. So wird dieses auch technisch nicht leicht zu extrahierende Konkrement häufig übersehen. Weil suprapapilläre Steine meistens einen Ventilverschluß verursachen, weist die Anamnese dieser Patienten im allgemeinen einen intermittierenden Ikterus auf.

Hepatikuskonkremente:

In der Literatur differieren die Angaben über das Vorkommen intrahepatischer Steine beträchtlich. Nach HESS liegen 2/3 der Hepatikussteine intrahepatisch, wobei über die Hälfte im meist etwas weiteren linken Hauptast lokalisiert ist. Auch dabei liegen die Zahlenangaben der pathologischen Anatomen erheblich höher als die der Chirurgen (HESS, LICHTMANN, GLENN und MOODY). Intrahepatische Steine finden sich besonders oft bei alten Menschen. Huang-Chi stellt ein wesentlich häufigeres Vorkommen in Ostasien als in Europa und den Vereinigten Staaten fest.

Im eigenen Krankengut betrug die Quote der intrahepatischen Konkreme 2,6 % (42 Fälle), wobei ganz eindeutig der Ductus hepaticus sinister bevorzugt befallen war.

NORMAN (41) hat eine sehr subtile Technik zur Auffindung von intrahepatischen Konkrementen entwickelt. Er empfiehlt gegebenenfalls Aufnahmen mit verschieden gerichtetem Strahlengang anzufertigen. In dieser Methode dürfte der Grund dafür zu suchen sein, daß er in 23 % von Choledocholithiasis-Fällen und in 5 % aller Cholezystektomien intrahepatische Konkreme nachweisen konnte. HESS, dessen entsprechende Zahlen bei 15,7 bzw. 3,7 % liegen, hält seine eigenen Werte für minimale wegen sicherlich oft ungenügender Darstellung der intrahepatischen Gallenwege. Es ist allerdings oft nicht einfach, intrahepatische Gallensteine zu entdecken. Technische Fehler bei der Kontrastmitteleinspritzung, besonders Überfüllung der Gänge, können Konkreme verdecken. HESS unterscheidet zwischen den DIREKTEN Steinzeichen, worunter er das Sichtbarwerden von Konkrementen in den Gängen versteht und den INDIREKTEN Zeichen. In den kleineren intrahepatischen Gängen lassen sich nämlich die Konkreme oft nicht direkt darstellen. Hier muß die fehlende Kontrastmittelanfärbung eines normalerweise vorhandenen Astes bzw. ein plötzlicher Abbruch richtig gedeutet werden. Die Interpretation setzt die Kenntnis der dort häufigen Varianten der Anatomie im Gallenwegssystem voraus. Die große Bedeutung der Erkennung und Beseitigung von Hepatikuskonkrementen für den weiteren postoperativen Verlauf ist evident.

Diese Steine bleiben oft klinisch lange Zeit stumm, auch wenn größere Lebersegmente funktionsgestört werden und atrophieren. Sie begünstigen Gallestauungen, Infektionen mit regionären Abszeßbildungen und lokalen Wandveränderungen der Gallengänge und sind deshalb oft die Ursache von subchronischen bis chronischen Beschwerden, insbesondere auch ohne Ikterus.



Abb. 5: H., St. - 56 J. weibl. (69/1586)

1955 Cholecystektomie. Rezidivierende kolikartige Oberbauchschmerzen und intermittierende ikterische Schübe, so daß klinisch Verdacht auf Gallenwegskonkrement bestand. Bei der Laparotomie fand sich ein 4 cm langer erweiterter Zystikusstumpf. Keine Steine, Gallenwege frei. Kürzung des Stumpfes. Postoperativ beschwerdefrei.

Lokalisation und Charakteristiken der Steine im Gangsystem

Hepaticussteine:		Supraduodenale Steine:	Suprapapilläre Steine:	Papillensteine:
Vorkommen	In 3-15% aller Cholelithussteine gleichzeitig vorkommend. 2-3% intrahepatisch	Häufig.	Mitunter Steinsäulen	Wesentlich seltener
Klinik	Oft stumm	Kaum Ikterus, weil Steine frei flottieren.	Oft Ventilmechanismus, deswegen häufig intermittierender Ikterus.	Öfter Ikterus. Pankreasabfluß kann behindert werden (40% aller Papillensteine). Diastaseerhöhung. Komplikationen: Papillitis. Pankreatopathie.
Cholangiogramm	Umschriebene Erweiterung eines Ganges oder Stop. Manchmal fehlende Gangdarstellung. (Diff. Varianten, Kreuzung intrahepatischer Gänge).	Aussparungen im Cholangiogramm, Erkennung meist leicht. Cholelithus meist leicht erweitert.	Wenn Stein in einem Pseudodivertikel gelegen, oft schwer abgrenzbar. Cholelithus meist erweitert.	Wenn Kontrastmittel zwischen Stein und Wand: Bild der Krebsschwere. Daneben auch uncharakteristischer konischer oder quere Stop der Kontrastmittelsäule. Lumen taillierung.
Intraoperative Auffindung und Steinentfernung.	Oft sehr schwierig. Bei nicht zu engen Gängen Hilfe durch Cholangioskope.	Meist leicht	Entgeht häufig auch der Sondierung. Oft schwer extrahierbar.	Mitunter schwer von anderen Formen der Papilleneinengung zu unterscheiden.

Der Sphinkter
Omm im Cholangiogramme. a) Ampulla Vateri. b) Choledochus. c) Ductus Wirsungianus. d) Einschnürung durch den Sphinkter ampullae. e) Einschnürung durch den Sphinkter choledochus proprius. f) Einschnürung durch den Sphinkter pancreaticus. Normale Verhältnisse. Aufnahme bei Passagedruck von 11 cm Wassersäule.

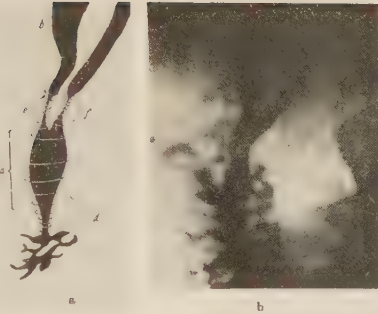


Abb. 6:

Aus W. KESS: Die Erkrankungen der Gallenwege
und des Pankreas
(Thieme, Stuttgart 1961)

Papillenstenosen:

Neben der Auffindung von Gallengangssteinen ist die Klärung der Verhältnisse an der Papille eine der wichtigsten Aufgaben bei der peroperativen Diagnostik. Die nicht erkannte stenosierende Papillitis ist eine der häufigsten Ursachen für das Postcholecystektomiesyndrom. Das Krankheitsbild der sogenannten stenosierenden Papillitis war besonders in den beiden letzten Jahrzehnten Gegenstand zahlreicher Untersuchungen (5,6,18). Es ist anzunehmen, daß noch weitere Diskussionen folgen werden.

Die Berichte der pathologischen Anatomen und die intraoperativ erhobenen Befunde weisen häufig Divergenzen auf. Wegen der rasch einsetzenden Autolyse durch Duodenal-, Pankreas- und Gallensaft ist gerade die Papillenregion dem Pathologen schwer zugänglich (SELBERG).

Wegen der Schwierigkeiten der Differenzierung wird deshalb in der romanischen Literatur allgemein zusammenfassend von "maladie de la papille" gesprochen. BREITFELLNER und BRÜCKE berichten, daß sie öfter makroskopisch eine Auftreibung und palpatorisch eine Verhärtung der Papille ohne entsprechendes histologisches Substrat fanden. Andererseits kann heute als sicher angenommen werden, daß die Einengungen an der Papille unterschiedlicher Natur sind. Es kommen organische pathologische Veränderungen der Muskulatur und der Schleimhaut sowie funktionelle Störungen vor.

1935 beschrieb DARDINSKY (8) eine Wucherung von physiologischerweise vorhandenen Schleimdrüsen vorwiegend im Mündungsgebiet des Ductus choledochus. Außerdem kommt es dabei zur Hypertrophie der Muskulatur und Zunahme des Bindegewebes, ähnlich den Veränderungen bei Prostatahypertrophie. HOLLE (26) diskutiert ausführlich die Schleimhautveränderungen der Ampulle und der in der Ampulle gelegenen, aus Schleimhautfalten bestehenden Klappen, welche den Reflux von Darminhalt vermeiden. Dabei unterscheidet er: a) jenseits des 40. Lebensjahres auftretende, durch chronischen Reizzustand erklärbare hyperplastische Prozesse, welche in Form von kolbenartig darmwärts an den Klappen hängenden Drüsenwucherungen auftreten, wobei die Klappen selbst intakt bleiben; b) eine chronisch-atrophische Entzündung der Papillenschleimhaut mit daraus resultierender Zerstörung des Klappenapparates und narbig-fibröser Umwandlung des Stromas. HOLLE fand im eigenen Untersuchungsgut dabei stets eine Gallenwegs- oder Pankreaserkrankung und lehnt deshalb den Begriff

der primären Papillitis stenosans (nach HESS) ab. Für ihn ist die Papillitis stenosans stets eine Folge der genannten Erkrankungen und entwickelt sich abhängig vom Schweregrad derselben. Übrigens fand er Steine bzw. Steinbetten stets vor der ersten Enge, am Anfang der Pars intestinalis choledochi. BREITFELLNER und BRÜCKE (l.c.) konnten bei 106 untersuchten Papillen von Gallensteinträgern in 50 % adenomyomatische Veränderungen und 4 mal eine Sklerose im Papillenbereich nachweisen. NIEDNER und KIEF (40) glauben ebenfalls, daß die "primäre Papillenstenose" stets mit initialen Gallen- bzw. Gallenwegsveränderungen einhergehe. Im Gegensatz zu BREITFELLNER und BRÜCKE messen sie der zystischen Erweiterung der Begleitdrüsen für sich allein keine wesentliche Bedeutung hinsichtlich der Entstehung der Papillenstenose bei. Sie betonen, daß bei Menschen ohne Pankreas- und Gallengangserkrankungen eine Vermehrung der Begleitdrüsen viel häufiger vorkomme, als bei der Papillenstenose. Sie lehnen auch eine Zunahme der Drüsenveränderungen bzw. des Drüsenreichtums bei älteren Menschen ab.

REIFERSCHIED und PHILIPP (45) sowie HESS weisen darauf hin, daß nicht jede Papillitis etwa durch eine Sphinkterotomie angegangen werden muß. Häufig findet sich bei Steingallenblasen, aber steinfreien Gängen eine "symptomatische" Papillitis, welche sich nach der Entfernung der Gallenblase zurückbildet. Als Ursache kommt eine Infektion über die Lymphwege in Betracht. Voraussetzung für den primären Verschuß des Ductus choledochus ist jedoch Abwesenheit von Ikterus, nur mäßige Gangerweiterung

und kurze Anamnese. Auch KERN (l.c.) weist darauf hin, daß entzündlich-oedematöse Papillenstenosen sich nach Beseitigung der Ursache zurückzubilden pflegen, wenn sie noch nicht zu lange bestehen.

Abhängig von der Ausdehnung der Papillitis kommt es entweder - wenn der ganze Sphinkterapparat befallen ist - zu einer fadenförmigen Einengung des ganzen intramuralen Gangsystems mit Verödung der Ampulle oder, bei Einengung nur des distalen Anteiles, zu einer Erweiterung der Ampulle (sogenannte Hydroampulle). Die stenosierende Papillitis ist meistens (90 %) mit einem Steinleiden kombiniert und deshalb in erster Linie eine KOMPLIKATION DER CHOLELITHIASIS. Bei etwa $1/5$ aller Steinküsen und der Hälfte aller Choledocholithiasis-Fälle muß man mit einer mehr oder weniger ausgeprägten Einengung im Papillenbereich rechnen, wovon - wie oben gesagt - ein Teil reversibel sein dürfte.

Wir fanden bei 1573 untersuchten Fällen 86 mal, das sind 5,5 % Papillenstenosen. Diese Zahl liegt damit über den Werten z.B. von SPOHN mit 2,1 %. Diese Differenz mag zufällig sein, jedenfalls können wir eine objektive Begründung nicht geben. Hypothetisch wäre ein höheres Durchschnittsalter im eigenen Krankengut mit der damit verbundenen größeren Quote an Pankreatitis zu erörtern. Nur zweimal waren typische Papillensteine nachweisbar. Einmal war die Einengung durch einen extramuralen verkalkten Lymphknoten bedingt !

Die Symptomatologie der Papillitis entspricht der eines inkompletten Choledochusverschlusses (d.h. intermittierender Ikterus, Koliken, Cholangitiden). Besteht also anamnestisch eine solche "Choledochussymptomatik" und findet sich bei der Operation kein Choledochuskonkrement, so darf die Operation nicht beendet werden, ohne daß eine Papillenstenose sicher ausgeschlossen wurde. MALLEY-GUY fand solch ein Verhalten in 46 % seiner Fälle mit Choledochussymptomatik. Differentialdiagnostisch ist neben der zahlenmäßig Überwiegenden Papillitis dann noch an eine Pankreatitis mit Choledochuskompression oder an Narbenstrikturen des Choledochus zu denken. (Der Ausdruck "Papillitis" wird hier entsprechend den verschiedenartigen, mit stenosierenden Veränderungen einhergehenden Prozessen stets im weiteren Sinn und nicht entsprechend einer histologischen Differenzierung gebraucht).

Geringere pathologisch-anatomisch nachweisbare Veränderungen machen keine funktionelle oder subjektiv auffällige Symptomatologie (5).

Die praeoperativen Röntgenbilder erlauben nur eine Verdachtsdiagnose. Sie lassen manchmal eine langanhaltende, unter Umständen zunehmende Kontrastierung des Choledochus und vor allem fehlende oder geringe Anfärbung des Duodenums bei der späten Aufnahmen erkennen. Ist der Ductus choledochus stark erweitert, wird die Kontrastierung allerdings nur flau sein. Es sollte dann eine weitere Klärung durch Schichtung versucht

werden (SCHINZ). Die peroperativen Bilder zeigen abhängig von den verschiedenen pathologisch-anatomischen Veränderungen eine plötzliche Lumeneinengung im Sphinkterbereich, etwa 1 - 2 cm lang. Eine Variante ist der nur distal stenosierte Anteil mit fehlender oder fadenförmiger Verbindung des Kontrastmittels zum Duodenum. Die Differentialdiagnose zwischen funktioneller und organischer Engstellung kann außerordentlich schwierig sein, auch bei Anwendung von Spasmolytica. MALLET-GUY spricht deshalb zusammenfassend von "maladie du sphinctre". Er hält es für möglich, daß ein primärer Spasmus sekundär zu organischen Veränderungen führen könne. Eine Bereicherung der diagnostischen Möglichkeiten bringt vielleicht die PHARMAKORADIOGRAFIE unter Anwendung von Cholecystokinin, welches der wesentliche Bestandteil des Präparates Cecekin der Firma Vitrum, Stockholm, ist. Es kommt darunter zu einer gesteigerten Motilität der Gallenblase und des Sphinkters. Einmal nimmt die Frequenz des Sphinkterspiels zu, zum anderen, und das ist das Entscheidende, verlängert sich die Öffnungsphase des Sphinkters. DIETRICH und BÜCHNER schlagen dieses Verfahren zur prae- und postoperativen Röntgendiagnostik vor (9). KMENT (Berlin) wies in einer Diskussionsbemerkung darauf hin, daß er gute Erfolge bei der intraoperativen Anwendung gehabt habe (29).

Papillenkarzinom:

Das Papillenkarzinom tritt gegenüber den steinbedingten entzündlichen und narbigen Choledochusveränderungen zahlenmäßig weit zurück. MALLET-GUY fand unter 1000 operierten Fällen 10 KARZINOME der Papille. Seine Erkennung im Früh-

stadium ist äußerst schwierig. Intraoperativ kann die Diagnose nur durch ein Geschabsel oder durch transduodenale ausgiebige Probeexzision im Schnellschnitt-Verfahren objektiviert werden. Röntgenologisch läßt sich bei Anwendung eines ausreichenden Druckes meist eine trichterförmige Einengung des Ganges darstellen. Absolute Verschlüsse sind die Regel. HESS glaubt, daß das Papillenkarcinom wesentlich häufiger ist, als es im allgemeinen diagnostiziert wird. Er ist der Meinung, daß Papillenkarcinome nicht selten als Pankreaskopfkarcinome angesprochen werden. Dabei weist er auf das differentialdiagnostisch wichtige Symptom der Blutung hin: Pankreaskopfkarcinome bluten nicht, Papillenkarcinome häufig in das Duodenum ! Das Pankreaskopfkarcinom, welches etwas häufiger als das Papillenkarcinom auftritt (nach HESS beträgt das Verhältnis 60 zu 40 %), führt nicht selten zu einem Verschuß des Ductus hepato-choledochus. Dabei finden sich meist ein stark erweitertes Gangsystem, eine vergrößerte Gallenblase und im Röntgenbild ein plötzlicher querer Stop der Kontrastmittelsäule.

Narbige Stenosen des Ductus hepato-choledochus:

Diese sind seltener entzündlich bedingt. Meistens handelt es sich um Residuen intraoperativer Läsionen. Deshalb finden sie sich am häufigsten in Höhe des Zystikusstumpfes oder auch supraduodenal. Differentialdiagnostisch müssen sie gegenüber tumorösen Wandinfiltrationen abgegrenzt werden. Dies ist praeoperativ kaum möglich. Hier kann nur die Anamnese (vorausgegangene Operation !) ein Hinweis sein.

Chronische Pankreasentzündungen können zu einer Choledochusstenose führen, wobei die relativen Stenosen überwiegen. Die seltenen absoluten Stenosen imitieren klinisch und radiologisch einen Tumor. Die typischen relativen zeigen eine unregelmäßige Begrenzung des retropankreatischen Choledochus mit starrer, präoperativ bei radiologischen Kontrolluntersuchungen stets in gleicher Weise reproduzierbarer atypischer Konfiguration.

Notwendigkeit der Seriencholangiografie:

Betrachtet man die physiologische Sphinkterperistaltik, so wird sofort klar, daß feine Veränderungen ohne Serien-Cholangiografie leicht übersehen werden, weil den Momentbildern nicht anzusehen ist, ob eine Einengung der Kontrastmittelsäule durch eine physiologische Kontraktionsphase, eine verzögerte Öffnung oder eine pathologische Einengung hervorgerufen wird.

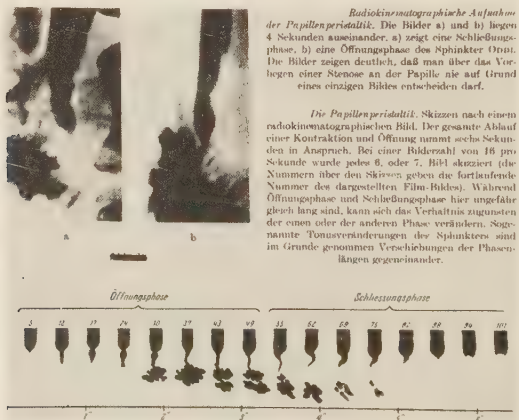


Abb. 7:

Aus W. RESS: Die Erkrankungen der Gallenwege und des Pankreas
(Thieme, Stuttgart 1961)

Zu einer Seriencholangiografie gehören mindestens 4 Bilder. Nicht nur bei der Beurteilung der Papillenregion sind mehrere Aufnahmen mit unterschiedlichem Füllungsgrad des Gangsystems erforderlich. Das wichtigste Steinzeichen, Füllungsdefekte, kommt oft nur in bestimmten Füllungsphasen, meist auf den Frühbildern, zur Darstellung. Andere Steine mit unvollständiger Gangverlegung werden erst direkt sichtbar, wenn sie nach Anwendung einer größeren Kontrastmittelmenge krebsscherenartig umflossen sind. Bei sehr weiten Gängen muß das Kontrastmittel durch Kochsalzlösung verdünnt werden, um Steine nicht zu überdecken.

Das intraoperative Cholangiogramm:

Nach Injektion von 2 - 3 ml Kontrastmittel kommt es zunächst zu einer Darstellung des Ductus choledochus und der Papille. Kann man den Abfluß des Kontrastmittels auf dem Monitor verfolgen, so wird man die Aufnahme so exponieren, daß die Papille möglichst gut dargestellt ist, weil auf späteren Bildern leicht Überlagerungen durch Kontrastmittel im Duodenum bestehen. Die 2. Aufnahme nach 5 - 6 ml zeigt eine vollständige Darstellung des Ductus choledochus und des Ductus hepaticus. Der Mittelwert für die Breite des Ductus choledochus liegt bei etwa 7 mm (nach HESS bei 3,5 mm bei etwa 20-jährigen mit allmählicher Zunahme im höheren Alter). Als obere Norm für die Weite des Ductus choledochus wird im allgemeiner 10 - 12 mm angegeben (Le Quesne). Bei angeborenem Megacholedochus kann die obere Grenze 12 - 16 mm betragen (HESS).



Abb. v. G., J. - 42 J., weibl. (68/9007)

Unauffälliges intraoperatives Cholangiogramm
(3. Aufnahme der Serie)

Wenn die Aufnahmen ohne Durchleuchtung geschossen werden oder wenn am Monitor keine befriedigende Darstellung des intrahepatischen terminalen Gangsystems erfolgte, wird die 3. Aufnahme unter Anwendung höheren Druckes erfolgen. Gegebenenfalls, zum Beispiel bei nicht ganz geklärten Verhältnissen im intrahepatischen Gangsystem, sind Aufnahmen in verschiedenen Richtungen erforderlich (NORMAN). Bei regelrechten Abflußverhältnissen wird auf allen Aufnahmen oder zumindest vom 2. Bild an Abfluß des Kontrastmittels in das Duodenum erkennbar sein. Unbedingt zu fordern ist gute Darstellung der Papille auf mindestens einem Bild. Es dürfen weiterhin keine Füllungsdefekte zu sehen sein und keine exzessive retrograde Füllung der intrahepatischen Äste. Eine Kontrastmittel-Füllung des Ductus wirsungianus spricht weder für noch gegen eine Abflußbehinderung.

Bei Verdacht auf Sphinkterspasmus (normale Gangweite, fehlender Abfluß mit atypisch konvexer Endigung des terminalen Ductus) hilft am besten eine Injektion von Cholecystokinin (Cecekin).

Einige Chirurgen meinen, daß der Monitor im Operationssaal die Anfertigung von Röntgenaufnahmen überflüssig macht. Wir können uns dieser Auffassung nicht anschließen und sind der Ansicht, daß feine Veränderungen nur durch sorgfältige Analyse der gezielten Aufnahmen erkennbar sind.

Für die Interpretation der Röntgenbilder ist es wichtig zu wissen, daß beim typisch ~~sein~~bedingten Stop das Ende der Kontrastmittelsäule konvexbögig begrenzt ist und der häufig

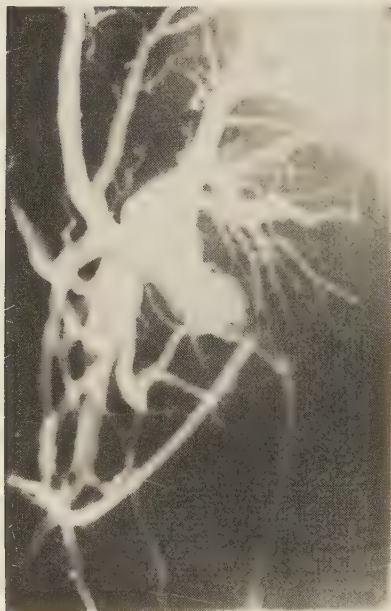


Abb. 9: St., I. - 58 J. weibl. (63/7664)

Erweiterung der intrahepatischen Gallenwege
und des Ductus hepaticus mit nahezu
völliger Abflußbehinderung durch Gallenwegs-
karzinom.

erweiterte Choledochus abrupt abbricht, wenn das Kontrastmittel nicht um das Konkrement herum weiterfließen kann. Im 2. Fall entsteht das Bild der Krebschere. Ein Spasmus des Sphinkter Oddi kann ebenfalls eine konvexe Begrenzung des Kontrastmittels zur Folge haben und einen Stein vortäuschen. Sehr selten ist diese Form beim Papillenkarzinom.

Papillensteine lassen oberhalb des Abbruchs, die durch den Sphinkter proprius bedingte Lumentaillierung erkennen.

In der Regel machen sie eine Erweiterung des ganzen Gallenwegs-systems. Umschriebene Erweiterungen finden sich oberhalb von Strikturen. Bei exzessiver Erweiterung der intrahepatischen Gänge muß an ein Karzinom gedacht werden (Abb. 9).

Die postexploratorische Cholangiografie wird grundsätzlich intraoperativ ausgeführt, es sei denn, die Untersuchung der Gallenwege wurde mit einer biliodigestiven Anastomose beendet. Mißerfolge oder Fehlinterpretationen der intraoperativen Cholangiografie können bei sorgfältiger Technik vermieden werden.

Sie entstehen:

- 1) Durch die Verwendung zu großer oder zu konzentrierter Kontrastmittelmengen (Überspritzen).
- 2) Durch unvollständige Füllung.
- 3) Durch Nichterkennen von Varianten bzw. sekundären Veränderungen (z.B. Pseudodivertikel des Ductus choledochus), des extra- und intrahepatischen Gangsystems.

4) Durch zu geringe Anzahl von Röntgenbildern.

5) Durch technisch unzulängliche Bilder (Über- oder Unterbelichtung; Bewegungsunschärfe durch fehlende Apnoe oder Aufnahmen während der Injektion; Überlagerung des Gangsystems durch die Wirbelsäule des Patienten bei zu geringer Drehung oder durch im Operationsgebiet liegen gebliebene Instrumente).

Andere Irrtümer der Bilddeutung mit anschließender nicht notwendiger Exploration sind am häufigsten verursacht:

1.) Durch Verwechseln von Luftblasen mit steinbedingten Füllungsdefekten.

2.) Durch Vortäuschung einer organisch bedingten Abflußbehinderung infolge Sphinkterspasmus.

3.) Durch Pelotteneffekt eines vergrößerten bzw. verkalkten Lymphknotens am Ductus choledochus (WILDEGANS und eigene Beobachtungen).

4.) Durch Kompression des Ductus durch die Arteria hepatica, durch Gefäßaneurysmen oder das pathologisch veränderte Pankreas (SCHULENEURG).

5.) Durch Gefäßkreuzungsphänomene im intrahepatischen System, welche Aussparungen vortäuschen können.

6.) Durch im Papillenbereich kreuzende Duodenalfalten, die Abflußbehinderungen vortäuschen (HESS).

7.) Infolge zu geringer Anzahl von Röntgenbildern sowie

8.) durch technisch unzureichende Röntgenbilder.

Kontraindikationen der Cholangiografie:

Die technischen Verbesserungen haben die zu Beginn der Methode von den einzelnen Autoren angegebenen Kontraindikationen ständig vermindert. So vermeidet SWEDBERG (55) 1952 die Cholangiografie bei schwerer Cholecystitis, fortgeschrittener Cholangitis und Pankreatitis. SPOHN (l.c.) berichtet 1965, daß er routinemäßig cholangiografieren, außer wenn bei Hydrops oder Empyem der Gallenblase ein schlanker Choledochus erkennbar sei. Dagegen ist einzuwenden, daß auch bei bestehender Abflußbehinderung nicht immer eine merkliche Aufweitung des Ductus bestehen muß !

SCHULENBURG teilt mit (46), daß er die Cholangiografie grundsätzlich immer anwendet, auch bei akuter Cholezystitis, ohne daß er bei über 1000 Fällen eine nachteilige Wirkung gesehen hat. STUCKE (l.c.) verzichtet nur bei Notoperationen, also hochakuten Zustandsbildern auf die Cholangiografie, evtl. noch beim klinisch stummen Cholesterin-Solitärstein der Gallenblase. Auch HEIM (19) und DOHRMANN (10) sehen außer bei Notoperationen keine Kontraindikation für die peroperative Cholangiografie. Eine relativ selten vorkommende Kontraindikation ist die allergische Reaktion des Patienten auf das Kontrastmittel.

Füllung des Ductus pancreaticus:

333 mal von 1573 Fällen füllte sich der Ductus pancreaticus bei der Cholangiografie, das sind 21 %; 224 mal wurde die Urindiastase bestimmt. Diese war in 25 Fällen signifikant erhöht. (Die Normalwerte der Diastase im Urin betragen 64 UOELFOT-VE-Einheiten - sie werden im folgenden mit VE abgekürzt).

Einmal war die Diastase wegen einer bestehenden Pankreatitis bereits vor der Operation erhöht. Bei den übrigen 25 Patienten trat die Erhöhung erst postoperativ auf. Die Alpha-Amylase wurde nur ausnahmsweise bestimmt. Bei der Mehrzahl der Fälle (18 von 25) stieg die Diastase in den ersten Tagen post operationem auf 128 WE an. Einmal lag die Erhöhung zwischen 64 und 128 WE. Viermal erreichten die Werte 256 WE, wobei es sich bei einem Patienten um einen Zustand nach klinisch vor der Operation abgeklungener Pankreatitis handelte. Bei einem Patienten betrug die Diastase zwischen dem 4. und 9. Tag bis 512 WE. In einem Fall stieg die Diastase unmittelbar nach der Operation auf 512 WE an und hatte sich bereits am folgenden Tag normalisiert. Innerhalb von 15 Tagen waren alle Diastasewerte bis auf einen Fall, welcher im folgenden genauer diskutiert werden soll, wieder zur Norm zurückgekehrt.

Ein Patient, bei dem es intra operationem zu einer Füllung des Ductus pancreaticus gekommen war (Papillitis stenosans, praepapilläres Konkrement, T-Drainage) starb am 3. Tag nach der Operation. Es handelte sich dabei um einen 61-jährigen Mann, dessen Urin-Diastase präoperativ auf 256 WE und dessen Alpha-Amylase auf 17500 IE erhöht waren. Es lag ein akuter Verschlussikterus mit Begleitpankreatitis vor sowie eine Restniere links. Weil befürchtet wurde, daß bei weiterem Bestehen des Verschlussikterus eine Verschlechterung der Nierenleistung im Sinne hepato-renaler Verursachung eintreten würde, entschloß man sich zur Laparotomie. Bei der Operation fanden sich ein doppelt daumendick erweiterter gestauter Ductus hepato-

choledochus und ein fast kindskopfgroßer, entzündlicher Pankreaskonglomerattumor. Das vermutete inkarzerierte Papillenkongrement konnte nicht aufgefunden werden und es wurde angenommen, daß es wohl schon in den Darm abgegangen war. Die Papilla Vateri, welche extrem tief lag, wurde einer leichten Bougierung unterzogen und der Eingriff nach Einlegen eines T-Drain beendet. Postoperativ nahm die Oligurie trotz intensiver Herz-Kreislauf-Infusions- und antibiotischer Therapie zu. Auch die Pankreatitis blieb floride, obwohl der Ikterus schlagartig zurückging.

Die Sektion ergab eine akute hämorrhagische Nekrose des auf doppelte Größe geschwellenen Pankreas. Es fanden sich bis handtellergröße, partiell hämorrhagische Fettgewebsnekrosen im großen und kleinen Netz, im Mesenterium und im pararenalen Fettgewebe beiderseits. Praepapillär ließ sich noch ein etwa weizenkorngroßes Konkrement nachweisen. Der Ductus wirsungianus mündete in den Ductus choledochus. Es bestand sicher kein Zusammenhang zwischen der Pankreasnekrose und der intraoperativen Cholezystografie.

Es ist lange Zeit darüber diskutiert worden, ob die oft unvermeidbare Füllung des Ductus pancreaticus mit Kontrastmittel intra operationem eine Pankreatitis auslösen könne. Einige der Autoren lehnten aus diesen Gründen eine intraoperative Cholangiografie ab. Vielleicht waren diese Bedenken früher berechtigt. Sie sind jedoch bei Verwendung eines der heute gebräuchlichen wasserlöslichen, reizlosen und nicht zu hochkonzentrierten Kontrastmittels sicherlich nicht mehr stich-

haltig (SWEDBERG , STALPORT et al). Dafür sprechen auch die Ergebnisse der inzwischen besonders in den romanischen Ländern häufig durchgeführten ascendierenden Pankreatografien, wobei die Kontrastmittelmenge allerdings 2 ml nicht überschreiten soll. HESS beobachtete in 31,9 % seiner untersuchten Operationen an den Gallengängen einen Reflux und gibt ebenso wie SCHULENBURG keine Schädigung an.

Auch bei uns bestand keine signifikante Pankreasschädigung. Die in weniger als 10 % auftretende kurzfristige Diastaseerhöhung kehrte in wenigen Tagen zur Norm zurück. Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen der akuten Pankreatitis des verstorbenen Patienten und der Pankreasgangfüllung mit Kontrastmittel besteht sicherlich nicht. Die Todesursache ist neben dem schlechten Allgemeinzustand in der praeoperativ bestehenden schweren entzündlichen Veränderung des Pankreas zu suchen. Die Füllung bzw. Nichtfüllung des Ductus pancreaticus hat für sich allein auch keine diagnostische Bedeutung. STALPORT et al. sahen sie öfter bei normalen als bei pathologischen Verhältnissen, insgesamt in 27 % der untersuchten Fälle. Sie hängt sowohl von den individuellen funktionellen sowie pathologisch-anatomischen Verhältnissen als auch von dem angewendeten Druck bei der Kontrastmittel-Injektion ab.

Gallenblasenkarzinome:

Die Angaben der Autoren schwanken abhängig von der Zusammensetzung des untersuchten Materials zwischen 1 und 4 %.

FROMMOLD (13) fand in Sektionsstatistiken dreier großer Berliner Krankenhäuser, unter anderem Städt. Rudolf-Virchow-Krankenhaus, in den Jahren 1956 bis 1958 bzw. 1963 bei 21510 Sektionsfällen in 1,2 % Gallenblasen- und 0,2 % Gallenwegskarzinome. HESS (25) stellte 1961 bei 1,9 % seiner operativ entfernten Gallenblasen ein Karzinom fest. SPOHN (51) berichtet 1965 in seiner Zusammenstellung über 2175 Operationen an den Gallenwegen über das Vorkommen von 69 Gallenblasenkarzinomen - das sind 3,17 %. SIEWERT und CASSAU (49) fanden im Zeitraum von 1953 - 1967 unter 3462 Operationen am Gallenwegssystem 120 primäre Gallenblasenkarzinome. Das sind auf den gesamten Zeitraum berechnet 3,47 %. Das Gallenblasenkarzinom ist vorwiegend eine Erkrankung der älteren Frau. Es bleibt oft lange Zeit klinisch stumm oder ist von so uncharakteristischen Symptomen begleitet wie Druck- oder Völlegefühl, Inappetenz, Übelkeit, kolikartigen Beschwerden, selten Dauerschmerz, so daß es sich bei den Krankenhauspatienten meist um Spätstadien mit Metastasen handelt. Dementsprechend fanden SIEWERT und CASSAU (l.c.) objektiv als Kardinalsymptom in 60 % einen Ikterus. Die überaus schlechte Prognose des Gallenblasenkarzinoms ist durch den hohen Malignitätsgrad mit Neigung zur Frühmetastasierung bedingt.

Das Gallenblasenkarzinom ist meist in einer Steinblase zu finden (nach HESS in 79 % der Fälle). Die Diskussion darüber inwieweit Gallenblasensteine als Präkanzerose anzusehen sind, ist noch nicht abgeschlossen. Neuere Forschungen (BECKER) sprechen dafür, daß nicht die Steine an sich, sondern die

Kombination von Entzündung und Stauung unter dem Einfluß von Cholesterin und Gallensäure sowohl zur ~~G~~einbildung als auch zur Krebsentstehung disponieren. In diesem Zusammenhang ist es interessant und festigt diese Theorie, daß Frauen unter den Steinträgern relativ häufiger an Krebs erkranken.

In unserem Material von 1573 Fällen konnte nur 9 mal ein palliativer Eingriff in Form einer Cholecystektomie oder einer biliodigestiven Anastomose beim Vorliegen eines Gallenblasenkarzinoms durchgeführt werden. Im gleichen Zeitraum wurde 47 mal der Eingriff als Probelaparotomie beendet, weil bereits ausgedehnte Metastasen vorhanden waren. Diese 47 Fälle wurden in unserer Gesamtstatistik nicht miterfaßt, sondern gesondert aufgeführt, so daß insgesamt 56 Fälle, das sind 3,5 % Gallenblasenkarzinome, im untersuchten Zeitraum gefunden wurden.

Die praeoperative Röntgendiagnostik ist bei Verdacht auf Karzinom wenig ergiebig. Die Füllung bleibt entweder ganz aus oder ist flau, auch bei kleinen Tumoren. WIR BETRACHTEN DESHALB DAS WIEDERHOLT NEGATIVE CHOLLEZYSTOGRAMM ALS EINE ABSOLUTE OPERATIONSINDIKATION. Der bestehende Ikterus bei fortgeschrittenen Fällen macht jedoch oft eine Cholecystangiografie unmöglich. Mitunter bringt eine Röntgenuntersuchung des Magens und des Duodenums differentialdiagnostisch wichtige Hinweise. Stellt man aber bei einer Laparatomie ein Gallenblasen- oder Gallenwegskarzinom fest, so ermögligh es die Cholangiografie oft, die Ausdehnung des Tumors festzustellen und dementsprechend operativ vorzugehen.



Abb. 10: G., I. - 42 J. weibl. (68/9007)

präoperatives Cholecysto-Cholangiogramm mit lagekonstantem Kontrastmitteldefekt im oberen lateralen Anteil der Gallenblase. Röntgenologisch Verdacht auf Polypen. Intraoperativ fand sich eine der Wand anhaftende Cholesterinkalzifizierung (isolierter Cholesterol-Polyp). Pericholecystitis, keine Gallenblasenkonkremente.

Tumorverdächtige Veränderungen an den Gallenwegen sind radiologisch kaum von narbigen Stenosen zu unterscheiden.

Gutartige Gallenblasentumoren:

In unserem Material fand sich nur ein gutartiger Gallenblasentumor (ein Adenom).

Gutartige Gallenblasentumoren in steinfreien Gallenblasen verlangen radiologische Verlaufskontrollen. Bei Polypen handelt es sich in über der Hälfte der Fälle um Cholesterose-Polypen, in etwa einem Drittel um epitheliale und in etwa 10 % um entzündliche Veränderungen. Eine echte maligne Entartung wurde von der Mehrzahl der Autoren nicht beobachtet (Abb. 10).

Luftblasen:

Das Auftreten von Luftblasen im Gallengangssystem wurde bei uns in 148 Fällen (9,4 %) beobachtet, d.h. auf den Röntgenbildern sichtbare Kontrastmittelaussparungen waren entweder vom Operateur oder vom konsultierten Radiologen als Luftblasen identifiziert worden. Für die Richtigkeit der Diagnose sprach der postoperative Verlauf mit Kontrollcholangiogramm.

In 80 Fällen (5,1 %) konnte von radiologischer Seite auf Grund der nachträglich vorgelegten intraoperativ angefertigten Aufnahmen keine eindeutige Entscheidung darüber gefällt werden,



Abb. 11: H., G. - 19 Jahre weiblich (66/3433)

Darstellung des Ductus Hepato-choledochus durch T-Drain.
Bei Zustand nach Steinentfernung Vortäuschung eines
Restkonkrements durch orthograd getroffenes T-Drainende.

ob erkennbare Aussparungen durch Luft oder Konkremeente bedingt waren. Hier bieten u.U. Sondierung, auch der Palpationsbefund, besonders die Choledochoskopie, der rasche Abfluß des Kontrastmittels in das Duodenum und die Beschaffenheit der Gänge Kriterien dafür, daß keine Steine im Ductus hepato-choledochus und in den Ductus hepaticus proprius dexter und sinister vorliegen. In unserem Hause werden alle intraoperativ angefertigten Aufnahmen am Nachmittag des gleichen oder am Morgen des folgenden Tages bei der täglich durchgeführten Röntgendemonstration diskutiert.

Choledochotomie:

Seit KÜMMEL 1884 die erste Choledochotomie ausführte, wird die Indikationsbreite des Eingriffs diskutiert. Der Chirurg stand vor der Alternative, entweder die Indikationsstellung eng zu halten und damit das Risiko auf sich zu nehmen, Steine zurückzulassen oder viele unnötige Choledochotomie durchzuführen, wodurch häufig eine unnötige Ausweitung der Operation eintrat.

Vor Einführung der peroperativen Cholangiografie war ein Ikterus in der Anamnese oder zum Zeitpunkt der Operation eine der wesentlichen klinischen Indikationen zur Choledochotomie. Es bestanden dabei aber häufig freie Gallenwege.

So fand SPOHN bei 323 Kranken mit bestehendem oder vorausgegangenem Ikterus nur 179 mal (55 %) ein pathologisches Cholangiogramm. Le Quesne (44) berichtet (1949 bis 1952) aus

der Lahey Clinic, daß bei 65 % von Gallenwegsexplorationen keine Steine gefunden wurden. HESS (l.c.) gibt an, daß bei nur klinischer Indikationsstellung ungefähr ein Drittel der Choledochotomien unnötig ausgeführt würde. Ebenso wie der Ikterus ist auch die Weite der Gänge oder das Vorhandensein vieler kleiner Steine in der Gallenblase keine sichere Indikation für eine Choledochotomie. Erst die peroperative Cholangiografie hat die Zahl unnötiger, auf Verdacht durchgeführter Choledochotomien deutlich herabgesetzt. Dabei geben die Autoren ziemlich übereinstimmend an, daß die absolute Zahl größer geworden sei, und zwar um den Prozentsatz, in dem früher die Indikation zur Choledochotomie nicht erkannt wurde.

Außerdem ist in dieser Differenz natürlich auch ein gewisser Prozentsatz falsch positiver Ergebnisse der Cholangiografien, welche individuell von der Erfahrung des Operateurs, unter Umständen auch des konsultierten Radiologen abhängt. Er liegt im allgemeinen um 4 %.

Selbstverständlich wird man neben der Cholangiografie auch Anamnese und klinischen Befund zur Indikationsstellung heranziehen (HAENISCH).

wir fanden bei 331 Choledochotomien 217 mal Choledochussteine, das sind 65,6 %. 77 mal fand sich kein organisches Abflußhindernis.

Abflußstörungen:

In unserem Material fanden sich unter 1573 operierten Fällen insgesamt 201 mal Abflußstörungen, das sind 12,8 %.

In 43 Fällen (2,8 %) bestand eine absolute (a) und 158 mal (10 %) bestand eine relative Behinderung (b).

a) Als Ursache des absoluten Stops fanden sich 37 mal (2,4 %) Choledochuskongkremente, wobei 2 mal gleichzeitig eine Papillenstenose bestand. In 4 Fällen lag eine Cholecystolithiasis vor. Bei einem Patienten wurde der Verdacht auf Papillenkarcinom oder Pankreaskopfkarcinom geäußert und einmal ließ sich ein Spasmus nachweisen, d.h. also, daß in der Verursachung des absoluten Stops Choledochuskongkremente weitaus am häufigsten sind.

Die relative Abflußbehinderung wurde 66 mal (4,2 % unserer untersuchten Fälle) durch Choledochuskongkremente und 62 mal (3,9 %) durch Papillenstenosen verursacht. Dabei fanden sich in Verbindung mit der Papillenstenose 56 mal Steine in der Gallenblase, 5 mal lag ein Zustand nach Cholezystektomie vor und einmal ließ sich keine organische Veränderung als mögliche Ursache der Papillenstenose nachweisen.

Bei 30 Fällen (1,9 %) bestand eine gewisse Abflußstörung ohne erkennbare typische Papillenstenose und ohne im Gangsystem nachweisbare Steine. Es ist interessant, daß sich auch hierbei 26 mal, d.h. in der weit überwiegenden Anzahl aller Fälle Gallenblasensteine nachweisen ließen. Dabei lag 3 mal eine erhebliche Cholezystitis und einmal ein Pankreaskopftumor vor.

In Übereinstimmung mit anderen Autoren fanden auch wir , daß Papillenstenosen (im weiteren Sinne) nicht maligner Natur fast ausschließlich relative und nicht absolute Abflußbehinderungen verursachen. In den 30 Fällen mit nur mäßiger Abflußstörung könnte es sich um eine sogenannte SYMPTOMATISCHE PAPILLITIS (REIFFERSCHIED und PHILIPP) handeln, welche von den Autoren dann angenommen wird, wenn Steine in der Gallenblase aber nicht im Gangsystem vorhanden sind. Nach Entfernung der Ursache bilden sich die stenosierenden Veränderungen ohne Eingriffe an der Papille selbst zurück. Dementsprechend nahmen die Autoren einen primären Choledochusverschluß vor, wenn kein Ikterus bestand, der Gang nur mäßig erweitert war und keine lange Vorgeschichte vorlag. Sie konnten bei Nachkontrollen röntgenologisch und symptomatisch keine Abflußstörungen mehr nachweisen. Auch andere Autoren, u.a. HESS, berichten über ähnliche Erfahrungen. Die häufigen relativen Papillenstenosen werden von uns nicht angegangen, allenfalls mit sehr vorsichtiger Bougierung behandelt. In der Frage der Sphinkterotomie bzw. Papillotomie nehmen wir einen außerordentlich zurückhaltenden und konservativen Standpunkt ein.

Gallenblasenperforationen

Perforationen fanden wir in 50 Fällen (3,2 %). Wir stimmen damit weitgehend mit anderen Autoren überein (49). Bei über der Hälfte unserer Patienten war seit Jahren ein Gallensteinleiden bekannt ! Die Perforationen erfolgten überwiegend in die freie Bauchhöhle, an zweiter Stelle in den Magen-Darm-Trakt.

E.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Die deutliche Zunahme des Gallensteinleidens und seiner Folgeerscheinungen in den letzten Jahrzehnten haben folgerichtig das Operationsmaterial zahlenmäßig ansteigen lassen und gleichzeitig alle Probleme in Verbindung mit den Eingriffen an der Gallenblase und an den Gallengängen in den Vordergrund gerückt. Der anzustrebende Idealfall ist die Frühoperation des Gallensteinleidens (FRANKE, SPOHN, HESS, HEIM). Die Letalität der blanden Cholezystektomie liegt bei 0,7 bis 0,9 %. Mit dem Auftreten von sekundären Komplikationen des Gallensteinleidens (Empyem, Perforation, Cholangitis, Hepatitis, chronische Parenchymschäden, Pankreatitis, Karzinom u.a.) steigt die Letalität sofort um ein Vielfaches an. Eine Voraussetzung, die Letalität zu senken und sogenannte "Rezidive" zu vermeiden, ist die genaue intraoperative Exploration bei der Erstoperation. Das gilt im besonderen Masse für alle Fälle mit Erkrankung nicht nur der Gallenblase sondern auch des Gallenwegssystems.

Ziel der vorliegenden Arbeit war eine Übersicht über die Befunde zu bekommen, welche bei 1.573 Gallenblasenoperationen der Jahre Anfang 1962 bis Ende 1969 erhoben wurden. Dabei sollte eine kritische Würdigung der Bedeutung der intraoperativen Cholangiografie erfolgen. Außerdem sollte das Auftreten einer postoperativen Pankreatitis als Folge einer Füllung des Ductus pancreaticus während der Cholangiografie zahlenmäßig und hinsichtlich ihrer klinischen Bedeutung überprüft werden.

In 80,4 % der operierten Fälle lagen Gallenblasensteine vor, Gallenblasen- und Gallengangssteine insgesamt in 95,2 %.

Diese gegenüber anderen Autoren (STUCKE, SPOHN, FRANKE) größeren Prozentzahlen sind vielleicht auf das hohe Lebensalter der Berliner Bevölkerung zurückzuführen, weil die Erkrankungsziffer an Gallensteinen bekanntlich im Alter zunimmt. Unsere Prozentzahlen für Zystikusverschlußsteine, Gallenblasenhydrops und Schrumpfgallenblase lagen unter den Werten etwa vergleichbaren Materials. Dieser Befund könnte unter anderem auch dadurch bedingt sein, daß es sich bei uns um ein ausschließlich großstädtisches Patientengut ohne Hinterland handelt. Die relativ kleine Quote von Gallengangsrevisionen als Zweit- und Drittoperation (3 %) führen wir in erster Linie auf die außer bei Notfallsituationen routinemäßig durchgeführte intraoperative Cholangiografie zurück. Wir befinden uns in Übereinstimmung mit der Mehrzahl der Autoren, daß es keine echte Kontraindikation zur intraoperativen Cholangiografie gibt. Dabei wird die Methode bei uns in Form der Seriencholangiografie angewendet und gilt als *conditio sine qua non*. Wir erwarten eine Verbesserung der Methodik durch Anwendung der Bildverstärker-Fernsehkette, wozu zum Zeitpunkt der Arbeit noch die apparativen Voraussetzungen fehlten. Für die Lokalisation von Karzinomen im Gallenwegsbereich und an der Leberpforte ist uns die intraoperative Cholangiografie ebenso unentbehrlich geworden wie für die Auffindung von Varianten. Die außerordentlich häufigen Varianten der Gallenblase und der Gallenwege sind hier bewußt nicht berücksichtigt worden.

In 21 % unserer Fälle fand sich eine Auffüllung des Ductus wirsungianus. Den mitunter noch geäußerten Bedenken hinsichtlich einer möglichen Schädigung des Pankreas durch das Kontrastmittel können wir uns, jedenfalls bei Anwendung unserer Methode, nicht anschließen. Wir sahen in einigen Fällen zwar einen vorübergehenden mäßigen Diastaseanstieg postoperativ (7,5 %), doch kehrten die Werte innerhalb weniger Tage stets zur Norm zurück. Der Tod eines Patienten an einer akuten Pankreasnekrose im Anschluß an die Operation ist mit Sicherheit nicht der Füllung des Ductus wirsungianus mit Kontrastmittel zur Last zu legen, sondern der bereits praeoperativ bestehenden schweren organischen Veränderung am Pankreas.

Eine Papillenstenose im weiteren Sinne lag bei uns in 5,5 % der untersuchten Fälle vor. Hier ist ein Vergleich mit den Zahlenangaben anderer Autoren wegen der Ungenauigkeit der Begriffsbestimmung wenig sinnvoll. Es muß unbedingt angestrebt werden, intraoperativ eindeutig funktionelle oder symptomatische Einengungen im Sphinkterbereich von organischen nicht mehr rückbildungsfähigen Stenosierungen zu differenzieren und gegebenenfalls entsprechend operativ vorzugehen.

Vielleicht kann die Anwendung der Pharmako-Radiografie, wobei hier das Cecekin im Vordergrund steht, und zwar prae- und intra-, unter Umständen auch postoperativ dem Chirurgen bei der oft schwierigen Entscheidung weiterhelfen. Dazu ist die Kenntnis der genauen Anamnese selbstverständliche Voraussetzung.

Das früher differentialdiagnostisch oft problematische Auftreten von Luftblasen sollte durch sorgfältige Technik, Anwendung der Seriencholangiografie, hohe Anforderungen an die Qualität der Röntgenbilder und nach Möglichkeit Anwendung der Bildverstärker-Fernsehkette nicht mehr Anlaß von Irrtümern sein.

Wie bei allen andern angeführten Autoren haben auch bei uns die Choledochotomien seit Einführung der routinemäßigen Cholangiografie absolut zugenommen. Die Zunahme der indizierten Choledochotomien ist noch größer, weil früher ja mitunter nur auf Verdacht, also vergeblich choledochotomiert werden mußte. Es kann also gesagt werden, daß die Einführung der intraoperativen Cholangiografie zu einer deutlichen Verbesserung der Operationsergebnisse geführt hat, ohne daß nachteilige Folgen erkennbar gewesen wären.

F. Literatur - Verzeichnis

- 1 Backlund, V.: Die Verwendung des Cholecysto- Radiologe 10, 36, 197
kinins in der Röntgendiagnostik.
- 2 Becker, P.: Zur Kausalität der bösartigen Bruns' Beiträge 198,
Gallenwegsgeschwülste 284 (1959)
- 3 Beckmann, K.: In Handbuch der inneren
Medizin Bd. III/2 S.
1001 ff., Berlin-
Göttingen-Heidelberg,
Springer Verlag 1953
- 4 Buemann, J.C. and Risk of Liver Damage in Chol- Acta chirurgica scan-
Gertz, T. Cl.: angiography dinavia 105 (1953);
104
- 5 Breittellner, G., Neue Aspekte bei der sogenann- Langenbecks Arch.klin.
P. Brücke: ten stenosierenden Papillitis Chir. 306 (1964)
Ein Beitrag zur Histologie der 191 - 204.
Papilla Vateri.
- 6 Caroli, J.: Contribution au diagnostic des Lyon chir. 55 (1959)
papillites primitives, 868
angiocholographie endoscopique
et écran de brillance.
- 7 Cramer, W.: Beobachtungen bei intra- und Chirurg 31 (1960 319
postoperativen Radiomanometrien. 324).
- 8 Dardinsky, V.: The anatomy of the major duo- J. Anat. (London) 69,
denal papilla of man, with 469 (1935)
special reference of its
musculature.
- 9 Dietrich, K.F. und Die Bedeutung der postopera- In Verhdlg.d.deutsche
Büchner, E.: tiven Röntgenkontrolle der Gesellschaft für Chir-
Gallenwege. gie 82. Tagung. In
Langenbecks Arch. klin.
Chir. 313 (1965) S.28
- 10 Dohrmann, Rolf: Keine Kontraindikation für Mündliche Mitteilung.
Cholangiographie außer bei
Notoperationen.
- 11 Enderlin, N.: Statistische Erhebungen über Schweiz.med.Wschr. 88
das Gallensteinleiden. (1958), 855
- 12 Franke, H. Die Krankheiten der Gallen- Lehmann, München, 196
Strik, W. und
Kreiter, K.: blase und der Gallenwege und
deren Behandlung.

- 3 Frommhold, W.: Radiologische Diagnostik der malignen Tumoren der Gallenblase und der Gallenwege. Deutscher Röntgenkongreß 1964. Teil A. Thieme, Stuttgart. S. 143 - 151.
- 4 Frommhold, W.: Cholecysto-Cholangiographie Lehrbuch der Röntgendiagnostik, Band I 6.neubearbeitete Auflage, hsg.von H.R. Schinz, W.E. Baensch. W.Frommhold. R.Glauner. E. Uehlinger. J. Wellauer. 1965
- 5 Glenn, F., G.Moody Intrahepatic calculi. Ann.Surg. 153 (711) (1961)
- 6 Hasse, G.Fr.: Probleme in der Gallenchirurgie. Zbl. Chir. 88 (1963) 87.
- 7 Haenisch, G.: Zur Chirurgie des Gallensteinleidens Med.Klin. 55 (1960) 1194 - 1197
- 8 Heim, W.: Zur Problematik der postoperativen Beschwerden nach Gallenblasenentfernung Zentralblatt für Chirurg. 75. Jahrgang 1950, Heft 18
- 9 Heim, W.: Zur Indikation und Methodik operativer Eingriffe an der Gallenblase und an den Gallenwegen Jahres-Kongreß 1960 für Ärztliche Fortbildung
- 10 Heim, W. u. Cramer, W.: Über Gallenganganastomosen Chirurg. 31, 248 (1960)
- 11 Heinemann, G.: Zur Bedeutung der intraoperativen Cholangioskopie Langenbecks Arch.Klin. Chir. 313 (1965) S.277
- 12 Hemsendorf, K.: Die chirurg. Behandlung der Gallenwegserkrankungen, unter Auswertung von 1156 Operationen. Dtsch.med. J. 17 (1966) 656
- 13 Hess, W.: Operative Cholangiographie Thieme, Stuttgart, 1955
- 14 Hess, W.: Cholangiographie intraoperationem Röntgendiagnostik-Ergebnisse 1952-1956 hsg.von L.P. Schinz, R. Glauner, E.Uehlinger, Thieme, Stuttgart
- 15 Hess, W.: Die Erkrankungen der Gallenwege und des Pankreas Thieme, Stuttgart, 1961.

- 26 Rolle, G.: Die Dauprinzipien d.Vaterschen Papille und ihre funktionelle Bedeutung unter normalen und krankhaften Bedingungen. Dtsch.med.Wschr. 85 648 - 651 (1960)
- 27 Huang, Hao-ch'uan, T.Lin, Tsuo-chik Wand zit. nach Hess (25)
- 28 Kern, E.: Operationstaktik der Gallenwegsrevision Langenbecks Arch. klin.Chir. 313 (1965) 264
- 29 Knecht, O.H.: Diskussionsbemerkung auf der 82. Tg. Chir.Congr. München 1965
- 30 Kourias, B., Sapkas, A. und Athanassakos, Chr.: Ein Beitrag zu den Gallennach-Operationen Chirurg. 30 (1959) 1 - 10
- 31 Kourias, B., Stucke, K. Atlas der per- und postoperativen Cholangiographie Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1967
- 32 Lichtmann, S.: Diseases of the liver, gallbladder and bile ducts. Lea and Febiger, Philadelphia 1949
- 33 Lill, H.: Feststellung relativer Papillenstenosen und bessere Erkennung von Choledochuskongrementen durch intraoperative Seriencholangiographie Wien med.Wschr. 108 1012 (1958)
- 34 Loose, K.E.: Der Wert intraoperativer Seriencholangiographie bei organischen und funktionellen Gallenwegserkrankungen Chirurg 27, 162 (1956)
- 35 Lowdon, A.G.R.: Discussion on cholangiography. Proc.roy.Soc.Med. 53 (1960) 858 - 860
- 36 Mallet-Guy, P.: Pathogenese, Symptomatologie und Therapie pathologischer Veränderungen der Papilla Vateri. Dtsch.med.Wschr. 85, 652 - 658
- 37 Millbourn, E.: On the excretory ducts of the pancreas in man, with special reference of their relations to the common bile duct and to the duodenum. A radiological and anatomical study. Acta anat. (Basel) 9 (1950), 1
- 38 Mirizzi, P.L.: Fisiopatologia del hepato coledoco Colangiografia Operatoria. Ateneo, Buenos Aires 1939 (zit.n.Hess)
- 39 Naunyn, B.: Kolloid-Morphologie der Gallensteine des Menschen Naunyn-Schmiedeberger Arch.exp.Path.Pharmak 99, 38 (1923)
- 40 Niedner, F.F.: Klinische und mikromorphologische Untersuchungen zur Pathogenese der Papillenstenose. Med. Welt 1965 26 - 30

- 41 Norman, O.: Studies on the hepatic ducts in cholangiography. Acta radiol. (Stockh.) Suppl. 84, (1951)
- 42 Patey, D.H.: Discussion on cholangiography Proc.roy.Soc.Med. 53 (1960), 851 - 855.
- 43 Le Quesne, L.P. Whiteside, C.G. and Hand, B.H.: The common bile duct after cholecystectomy Brit.med.J., 329 (1959)
- 44 Le Quesne, L.P.: Discussion on cholangiography Proc.roy.Soc.Med. 53 (1960), 852 - 855
- 45 Reifferscheid, M. und R. Philipp: Die symptomatische Papillitis Langenbecks Arch.klin. Chir. 313 S. 278 (1965)
- 46 Schulenburg,C.A.R.: Cholangiography: 1,000 cases Operative Surgery 65 (1969) 723 - 739
- 47 Selberg, W. Die Pathologie der Cholangitis. Dtsch.med.J. 6 (1955) 67; 341.
- 48 Selberg, W.: Das morphologische Substrat der sogenannten Papillitis stenosans cholangica. Zbl. allg.Path.path. Anat. 96 (1957), 551
- 49 Siewert, R. u. Cassau, D.: Das Gallenblasenkarzinom Bericht über 120 Beobachtungen Dtsch.med.J. 19 224 (1968)
- 50 Spohn, K. u. Popp, G.: Das Karzinom der Gallenblase und der extrahepatischen Gallenwege Langenbecks Arch.klin. C hir. 311, 431 (1965)
- 51 Spohn, K. u. Müller-Kluge, M.: Technik und Ergebnisse bei 2000 Operationen an den Gallenwegen Langenbecks Arch. klin. Chir. 313. S. 300 (1965) 82. Tg.Chir.Congr. München 1965.
- 52 Stalport, J., E. Nicolas u.a.: Nouveaux aspects physiologiques du reflux Wirsungien an cours des cholangiographie per operatoires. Acta chir.belg. 59 (1960), 121 - 138 ref. in Zbl.ges.Radiol. 66 (1960), 160
- 53 Stucke, K. Atlas der per- und postoperativen Cholangiographie Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1967
- 54 Strnd, F.: Der erweiterte Ductus choledochus im Röntgenbild. Langenbecks Arch. klin.Chir. 275 544 - 555 (1953)
- 55 Swedberg, J.: Routine cholangiography at operationes for Gallstones Acta chir.scand. 103, 175 (1952)

- 56 Weitz, G.: Ergebnisse der intraoperativen Cholangiographie. Med.Klin. 55 (1960) 1351
- 57 Werthemann: zitiert nach Hess (23)
- 58 Wildegans, H.: Ergebnisse der Gallengangs-
endoskopie Arch.klin.Chir. 289
(1958) 602

Herrn Prof. Dr. med. W. Heim, ärztlicher Direktor und Chefarzt der Chirurgischen Abteilung des Städtischen Rudolf-Virchow-Krankenhauses Berlin, danke ich sehr für die Überlassung des Themas, das große Interesse und die Anregungen, die mir wesentlich bei der Arbeit geholfen haben.

Herrn Chefarzt Dr. med. D. Cassau, ehemals Oberarzt an der Chirurgischen Abteilung des Städtischen Rudolf-Virchow-Krankenhauses Berlin, danke ich für seine Unterstützung.

Für die freundliche Überlassung der Röntgenbilder danke ich Herrn Priv.-Doz. Dr. med. H. Witt, dirigierender Arzt der diagnostischen Röntgenabteilung des Städtischen Rudolf-Virchow-Krankenhauses Berlin.

Lebenslauf

Am 15. 5. 1938 wurde ich als Tochter des Maurers Paul Nölte und seiner Ehefrau Liesbeth in Eden bei Oranienburg geboren.

Nach dem Besuch der Volksschule in Velten und der Oberschule in Hennigsdorf, an der ich 1956 die Reifeprüfung bestand, legte ich ein Jahr später an der Sophie-Scholl-Oberschule in Berlin-Schöneberg die Ergänzungsprüfung zum Abitur ab (Sonderlehrgang für Ostabiturienten).

Von Ende 1957 bis 1964 studierte ich an der Freien Universität Berlin Humanmedizin. Auf die bestandene ärztliche Prüfung folgte die Medizinalassistentenzeit im Städt. Krankenhaus Moabit und im Städt. Rudolf-Virchow-Krankenhaus.

Von Januar 1967 bis September 1969 war ich als Assistenzärztin an der I. Inneren Abteilung des Städtischen Rudolf-Virchow-Krankenhauses tätig.

Seit Oktober 1969 bin ich Assistentin an der Augenabteilung des Städt. Rudolf-Virchow-Krankenhauses mit dem Ziel der Facharztanerkennung für Ophthalmologie.

Druck:

Der Präsident der Freien Universität Berlin
- Universitätsdruckerei -

1 Berlin 41, Kelchstraße 31

